

ОРГАНИЗАЦИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО ДЕЛА

С.Э. Ржеусский, В.В. Кугач, Г.И. Павленко

ТАБЛЕТИРОВАННЫЕ ЭНТЕРОСОРБЕНТЫ НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Статья посвящена изучению сорбционной активности и экономическим составляющим применения таблетированных энтеросорбентов, присутствующих на фармацевтическом рынке Республики Беларусь.

Установлено, что лекарственные средства группы «адсорбирующие кишечные препараты» лучше по соотношению цена-эффективность, чем биологически активные добавки к пище, применяемые по тем же показаниям. Из лекарственных средств наилучшие результаты имели Уголь активированный производства Фармстандарт-Лексредства и Медисорб. Показано, что на фармацевтическом рынке Республики Беларусь преобладают энтеросорбенты иностранных производителей. Определено, что перспективным является создание подобных отечественных лекарственных средств.

Ключевые слова: таблетки, адсорбирующие кишечные средства.

ВВЕДЕНИЕ

Болезни органов пищеварения с каждым годом все чаще становятся предметом внимания врачей [1]. Половина населения индустриальных стран постоянно или время от времени испытывает трудности, связанные с болями и дискомфортом в области желудочно-кишечного тракта [2]. Кроме физического страдания, гастроэнтерологические заболевания становятся причиной и социального дискомфорта, последствия которого бывают более тяжелыми, чем органическое поражение кишечника [1].

Лечение заболеваний, в том числе гастроэнтерологических, может осуществляться по двум взаимодополняющим направлениям – введением в организм необходимого и полезного и выведением из организма лишнего и вредного. Однако организм современного человека и так пересыщен различными ксенобиотиками: пестицидами, гербицидами, нитратами, нитритами, стимуляторами роста, антибиотиками, бытовыми загрязнителями и другими биохимически чужеродными субстанциями [3]. При таком фоне дополнительное введение в организм еще одного лекарственного средства может вызвать

неадекватную реакцию и привести к отрицательным последствиям. По этой причине в клинической практике для детоксикации организма от экзо- и эндотоксинов широко применяются различные энтеросорбенты [4].

Энтеросорбция – метод, основанный на связывании и выведении из желудочно-кишечного тракта эндогенных или экзогенных токсических веществ [5]. Он был известен еще нашим предкам, которые для ликвидации различных токсических состояний использовали золу, древесный уголь, ряд глинистых алюмосиликатов. Однако и сегодня метод энтеросорбции является одним из эффективных методов детоксикации организма, как при экстренных ситуациях, так и при лечении хронических заболеваний, а его целесообразность была подтверждена многочисленными наблюдениями [5]. Применение энтеросорбции, позволяющей предотвратить процесс обратного всасывания токсинов в кровь, является основным необходимым компонентом комплексной терапии интоксикаций [6].

Целью настоящей работы было изучение сорбционной активности и экономических составляющих применения таблетированных энтеросорбентов, присутству-

ющих на фармацевтическом рынке Республики Беларусь.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Объектами исследования были лекарственные средства из группы «адсорбирующие кишечные препараты» (А07В), а также биологически активные добавки (БАД) к пище, принимаемые при тех же симптомах. Сведения о розничных ценах на них получали в справочной службе аптек (1-69) гг. Витебска и Минска, а также на сайте www.tabletka.by. Данные по общему поступлению на таможенную территорию Республики Беларусь лекарственных средств предоставлены информационно-аналитическим агентством «Инфофарм».

Сорбционную активность энтеросорбентов определяли по индикатору метиленовому синему спектрофотометрическим методом на спектрофотометре СФ-46 при длине волны 664 нм [4].

Статистическую обработку данных осуществляли с помощью компьютерной программы Microsoft Excel [7].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

На 1 марта 2013 года на фармацевтическом рынке Республики Беларусь присутствовало 13 наименований лекарственных средств группы «адсорбирующие кишечные препараты» и 3 биологически активные добавки к пище, применяемые при тех же симптомах (таблица 1).

Таблица 1 – Энтеросорбенты, присутствующие на фармацевтическом рынке Республики Беларусь на 01.04.2013

Наименование	Производитель	Лекарственная форма	Действующее вещество
Лекарственные средства			
Уголь активированный	Фармстандарт-Лексредства, Россия	Таблетки	Активированный уголь
Уголь активированный	Борщоговский ХФЗ, Украина	Таблетки	Активированный уголь
Уголь активированный	Монфарм, Украина	Таблетки	Активированный уголь
Уголь активированный	Экотекс ООО, Россия	Таблетки	Активированный уголь
Уголь активированный	Медисорб, Россия	Таблетки	Активированный уголь
Уголь активированный	Экзон ОАО, Республика Беларусь	Таблетки	Активированный уголь
Смекта	Бофур Ипсен, Франция	Порошок	Смектит диоктаэдрический
Диосмектит	Ромфарм, Румыния	Порошок	Смектит диоктаэдрический
Диоктит	Фармтехнология, Республика Беларусь	Порошок	Смектит диоктаэдрический
Фильтрум	Авва Рус ООО, Россия	Таблетки	Лигнин гидролизный
Фильтрум-СТИ	Сти-Мед-Сорб, Россия	Таблетки	Лигнин гидролизный
Энтеросгель	Силма ТНК, Россия	Паста, гель	Метилкремниевая кислота
Биологически активные добавки к пище			
Белый уголь	Омнифарма Киев, Украина	Таблетки	Диоксид кремния
Энтегнин	БиоТон, Россия	Таблетки	Лигнин гидролизный
Энтегнин Н	В-Мин ООО, Россия	Таблетки	Лигнин гидролизный

Установлено, что наибольшее распространение на территории Республики Беларусь получили таблетированные лекарственные средства, содержащие в качестве действующего вещества уголь активированный.

Динамика поступления исследуемых лекарственных средств на фармацевтический рынок Республики Беларусь в зависимости от лекарственной формы представлена на рисунках 1-2.

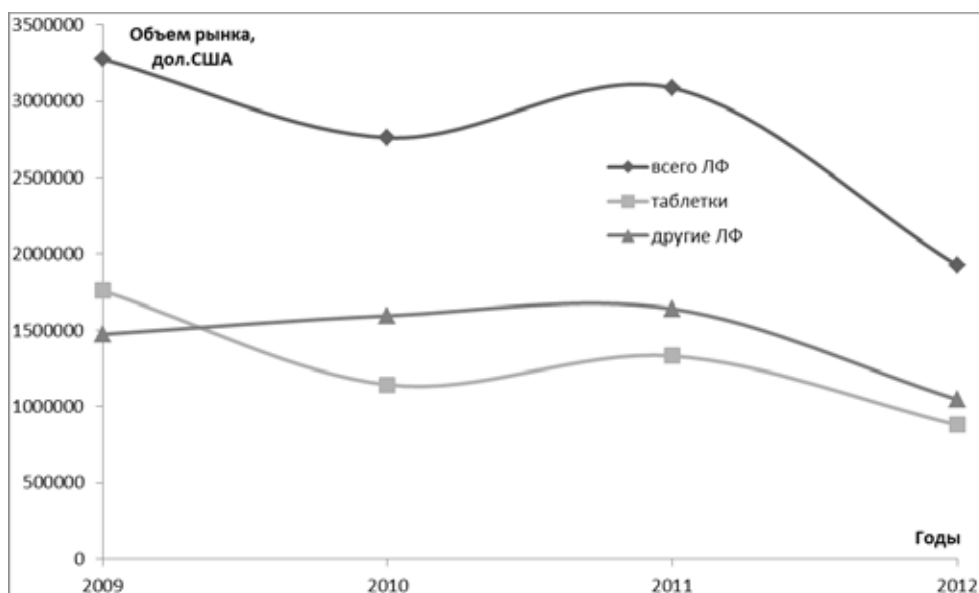


Рисунок 1 – Динамика поступления лекарственных средств группы «адсорбирующие кишечные препараты» на фармацевтический рынок Республики Беларусь, в долларах США

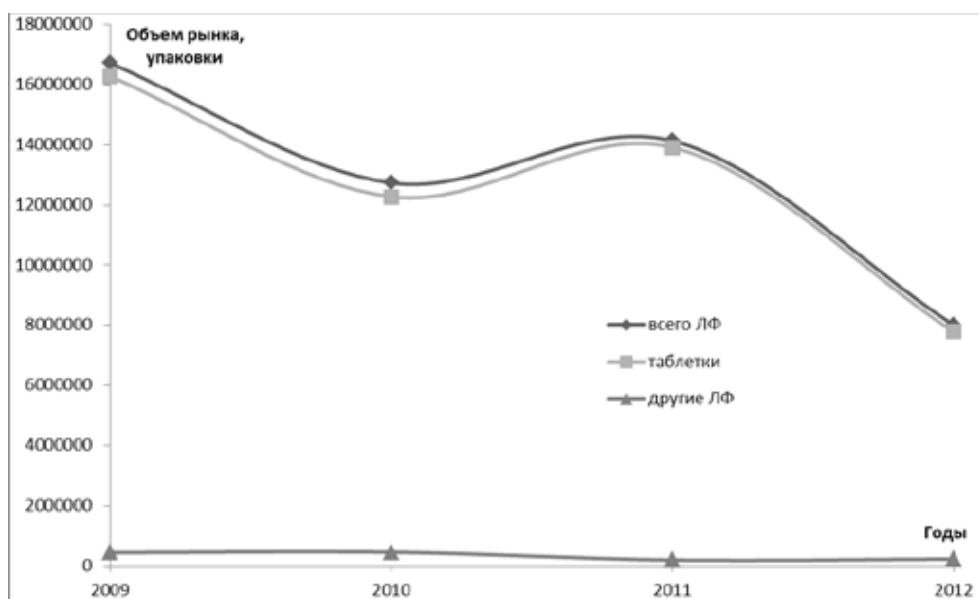


Рисунок 2 – Динамика поступления лекарственных средств группы «адсорбирующие кишечные препараты» на фармацевтический рынок Республики Беларусь, в натуральном выражении

Установлено, что на протяжении 4-х лет объем рынка «адсорбирующих кишечных препаратов» имеет тенденцию к уменьшению. Определено, что, несмотря на преоб-

ладание таблетированных лекарственных средств на фармацевтическом рынке, объемы рынка в долларах США между таблетированными и другими лекарственными средства-

ми (порошки, паста, гель) примерно равны, с небольшим преимуществом лекарственных средств в виде других лекарственных форм. Объясняется это существенной разницей в ценах на лекарственные средства.

Показано, что фармацевтический рынок лекарственных средств группы «ад-

сорбирующие кишечные препараты» в 2012 году в Республике Беларусь оценивался в 1 926 000 долларов США.

Динамика фармацевтического рынка таблетированных лекарственных средств группы «адсорбирующие кишечные препараты» представлена на рисунке 3.

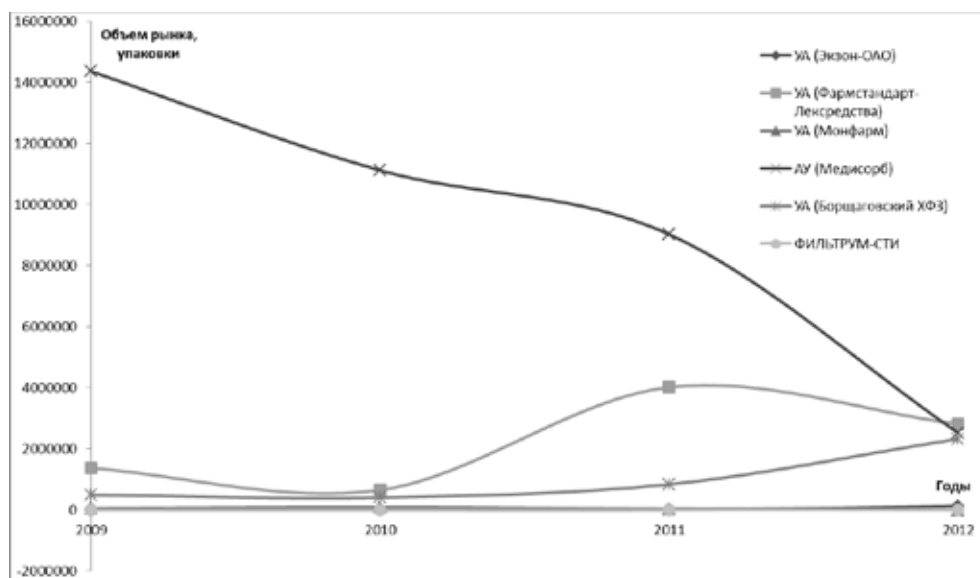


Рисунок 3 – Динамика поступления на фармацевтический рынок Республики Беларусь таблетированных лекарственных средств группы «адсорбирующие кишечные препараты»

Определено, что лидером рынка на протяжении 3-х лет (2009 – 2011 годы) был уголь активированный производства Медисорб, однако в 2012 году лидером стал уголь активированный производства Фармстандарт-Лексредства. На третьем месте по объему рынка находится уголь активированный производства Борщоговского ХФЗ. Появившийся в 2012 году уголь активированный производства Экзон ОАО занимает 1,6% фармацевтического рынка таблетированных «адсорбирующих кишечных препаратов». Определено, что объем рынка угля активированного производства Монфарм и лекарственного средства Филтрум-СТИ не превышал 1% на протяжении 4 лет наблюдений.

Анализ цен на энтеросорбенты, присутствующие на фармацевтическом рынке Республики Беларусь, представлен в таблице 2.

Установлено, что цены на 1 упаковку лекарственных средств группы «адсорбирующие кишечные препараты» различаются более чем в 170 раз (активированный уголь и энтеросгель), однако различия в стоимости 1 дозы и стоимости 1 дня лечения намного меньше (19,6 и 16,8 раз, со-

ответственно). Показано, что средняя цена таблетированных лекарственных средств в среднем в 4,4 раза меньше, чем цены на другие лекарственные формы (17 376,0 для таблеток и 76 562,8 для других лекарственных форм).

Разница в ценах за упаковку между таблетированными лекарственными средствами (в пересчете на одинаковое количество таблеток) составляет 23,4 раза (Белый уголь и Активированный уголь производства Экотекс ООО), а для таблеток активированного угля разных производителей – 1,6 раз (Активированный уголь производства Экотекс и Монфарм).

Средняя цена БАД к пище составляет 40 175,0 рублей, а разница в ценах за 1 упаковку для них составляет всего 3,0 раза. Однако за счет кратности приема и количества таблеток на 1 прием разница стоимости 1 дозы и 1 дня лечения значительно больше (5,8 и 6,8 раза, соответственно).

Было проведено исследование сорбционной активности таблетированных «адсорбирующих кишечных препаратов» и БАД к пище. Результаты исследования представлены на рисунках 4-5.

Таблица 2 – Цены на энтеросорбенты, присутствующие на фармацевтическом рынке Республики Беларусь на 01.03.2013

Наименование	Форма выпуска	Производитель	Цена средняя, бел. руб.	Единицы, шт.		Стоимость, бел. руб.	
				В 1 дозе	На 1 день лечения	1 доза	1 день лечения
Лекарственные средства							
Уголь активированный	табл. 250 мг N10	Фармстандарт-Лексредства	1 175	6	21	705,0	2 467,5
Уголь активированный	табл. 250 мг N10	Борщаговский ХФЗ	1 265	6	21	759,0	2 656,5
Уголь активированный	табл. 250 мг N100	Монфарм	11 030	6	21	661,8	2 316,3
	табл. 250 мг N10		1 500	6	21	900,0	3 150,0
Уголь активированный	табл. 250 мг N10	Экотекс ООО	925	6	21	555,0	1 942,5
Уголь активированный	табл. 250 мг N10	Медисорб	940	6	21	564,0	1 974,0
	табл. 250 мг N50		8 850	6	21	1 062,0	3 717,0
Уголь активированный	табл. 250 мг N50	Эксон ОАО	8 000	6	21	960,0	3 360,0
Смекта	пор. внутр. 3 г N10	Бофур Ипсен	48 240	1	3	4 824,0	14 472,0
	пор. внутр. 3 г N30		106 575	1	3	3 552,5	10 657,5
	пор. внутр. 3 г N1		3 675	1	3	3 675,0	11 025,0
Дио смектит	пор. внутр. 3 г N10	Ромфарм	25 800	1	3	2 580,0	7 740,0
Диоктит	пор. внутр. 3 г N10	Фармтехнология	24 850	1	3	2 485,0	7 455,0
Фильтрум	табл. 400 мг N50	Авва Рус ООО	78 200	2,5	8,75	3 910,0	13 685,0
Фильтрум-СТИ	табл. 400 мг N50	Сти-Мед-Сорб	61 875	2,5	8,75	3 093,7	10 828,1
Энтеросгель	паста 225 г N1	Силма ТНК	163 400	15	45	10 893,3	32 680,0
	гель внутр. 225 г N1		163 400	15	45	10 893,3	32 680,0
Биологически активные добавки к пище							
Белый уголь	табл. 700 мг N10	Омнифарма Киев	21 600	3,5	12,25	7 560	26 460
Энтегнин	табл. 400 мг N50	БиоТон	40 125	2	6	1 605	4 815
Энтегнин Н	табл. 470 мг N100	В-Мин ООО	65 075	2	6	1 301,5	3 904,5
	табл. 470 мг N50		33 900	2	6	1 356	4 068

Установлено, что энтеросорбенты имели различные профили сорбционной активности. Так, в течение первых 10 минут явным лидером по сорбционной активности являлся Белый уголь, в то время как другие средства имели активность в 1,7-7,3 раза хуже. В течение

второго и третьего часов эксперимента активность активированного угля различных производителей и Белого угля становилась одинаковой, а к восьмому часу по этому показателю БАД к пище становился в среднем в 1,3 раза хуже, чем активированный уголь.

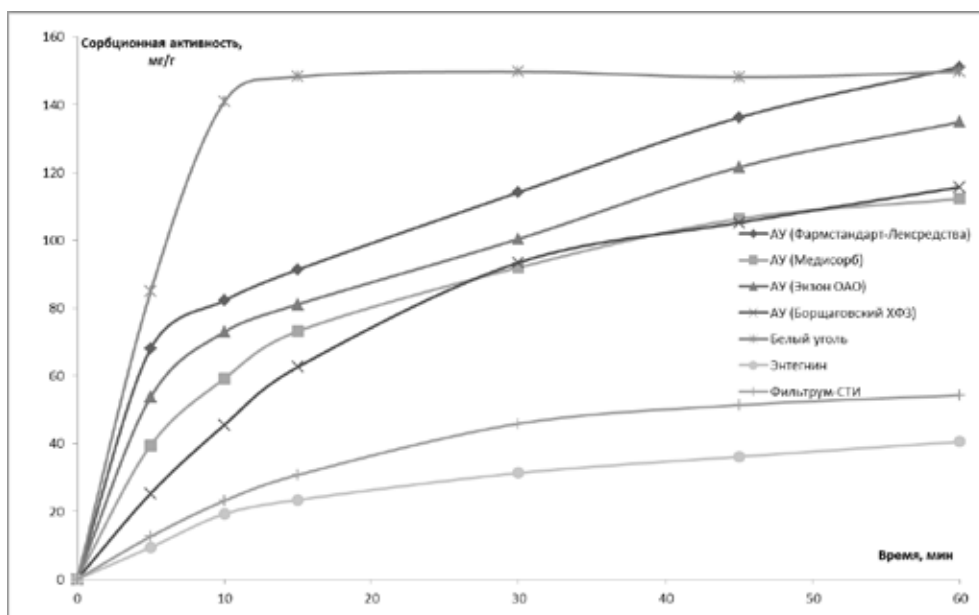


Рисунок 4 – Сорбционная активность таблетированных энтеросорбентов, присутствующих на фармацевтическом рынке Республики Беларусь в 2012 году. Первые 60 минут наблюдений

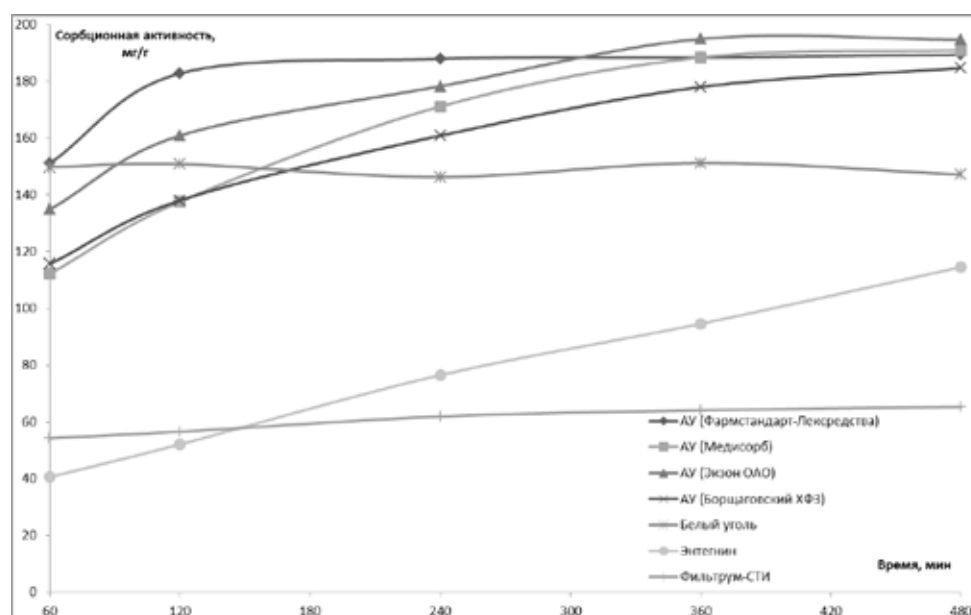


Рисунок 5 – Сорбционная активность таблетированных энтеросорбентов, присутствующих на фармацевтическом рынке Республики Беларусь в 2012 году. Период с 1 до 8 часов наблюдений

Показано, что лекарственные средства Уголь активированный различных производителей в течение первых 4 часов эксперимента имели существенные отличия в сорбционной активности (разница доходила до 2,7 раза, $p < 0,05$), однако к 8 часу они становились одинаковыми по этому показателю (разница статистически не

значима, $p > 0,05$). Определено, что Уголь активированный производства Экзон ОАО имеет хорошую сорбционную активность и в течение первых 5 часов незначительно уступает по этому показателю только лекарственному средству производства Фармстандарт-Лексредства. К 8-му часу эксперимента отечественное лекарствен-

ное средство на 1-5% превосходит зарубежные аналоги ($p < 0,05$).

Лекарственные средства, содержащие в качестве действующих веществ лигнин гидролизный (Энтегнин и Фильтрум-СТИ), показали невысокую сорбционную активность. Установлено, что в то время как сорбционная активность всех других средств к 8-му часу эксперимента перестала увеличиваться, этот показатель у лекарственного средства Фильтрум-СТИ и особенно у БАД к пище Энтегнин продолжал стабильно увеличиваться. Таким образом, данные средства предположительно остаются активными при

попадании в нижние отделы ЖКТ.

Сорбционная активность 1 дозы энтеросорбентов представлена в таблице 3.

Установлено, что через 10 минут сорбционная активность Белого угля значительно превышает активность любых других средств в 1,7-7,3 раза. Однако сорбционная активность 1 дозы этого средства уступает по активности 2-м из 5-и лекарственных средств. Через 8 часов она меньше сорбционной активности активированного угля в 2,6-2,7 раза ($p < 0,05$). Экономическая эффективность применения энтеросорбентов представлена в таблице 4.

Таблица 3 – Сорбционная активность 1 дозы таблетированных энтеросорбентов

Наименование	Производитель	Сорбционная активность, мг/г			
		10 минут	1 час	4 часа	8 часов
Лекарственные средства					
Уголь активированный	Фармстандарт-Лексредства	616,25	1133,29	1409,19	1420,05
Уголь активированный	Медисорб	443,78	841,59	1283,49	1431,73
Уголь активированный	Экзон ОАО	547,08	1011,51	1336,70	1459,77
Уголь активированный	Борщаговский ХФЗ	341,26	867,48	1206,28	1384,69
Фильтрум-СТИ	Сти-Мед-Сорб	115,74	271,46	309,57	326,51
Биологически активные добавки к пище					
Энтегнин	БиоТон	77,09	162,33	305,98	458,13
Белый уголь	Омнифарма Киев	517,59	550,20	537,61	540,76

Таблица 4 – Экономическая эффективность применения энтеросорбентов, присутствующих на фармацевтическом рынке Республики Беларусь в 2012 году

Наименование	Форма выпуска	Производитель	Средняя цена 1 дозы, бел. руб.	Сорбционная активность средства, стоимостью 1 бел. руб., мг/г			
				10 минут	1 час	4 часа	8 часов
Лекарственные средства							
Уголь активированный	табл. 250мг N10	Фармстандарт- Лексредства	705	0,87	1,61	2,00	2,01
Уголь активированный	табл. 250мг N10	Медисорб	564	0,79	1,49	2,28	2,54
	табл. 250мг N50		1 062	0,42	0,79	1,21	1,35
Уголь активированный	табл. 250мг N50	Экзон ОАО	960	0,57	1,05	1,39	1,52
Уголь активированный	табл. 250мг N10	Борщаговский ХФЗ	759	0,45	1,14	1,59	1,82
Фильтрум-СТИ	табл. 400мг N50	Сти-Мед-Сорб	3 093,75	0,04	0,09	0,10	0,11
Биологически активные добавки к пище							
Энтегнин	табл. 400мг N50	БиоТон	1 605	0,05	0,10	0,19	0,29
Белый уголь	табл. 700мг N10	Омнифарма Киев	7 560	0,07	0,07	0,07	0,07

Показано, что стоимость 1 дозы различных энтеросорбентов обойдется покупателю в сумму от 564 рублей (Активированный уголь производства Медисорб) до 7 560 рублей (Белый уголь производства Омнифарма Киев).

При пересчете сорбционной активности энтеросорбентов на условное количество, которое можно было бы приобрести за 1 белорусский рубль, установлено, что самые высокие показатели эффективности в течение первых 10 минут имеет лекарственное средство Уголь активированный производства Фармстандарт-Лексредства. В течение остального времени действия лекарственного средства самые высокие показатели у лекарственного средства Уголь активированный производства Медисорб.

Установлено, что новое лекарственное средство Фильтрум-СТИ, а также БАД к пище, принимаемые при тех же симптомах, имеют в 4,6-36,3 раза меньшие значения сорбционной активности ($p < 0,05$)

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установлено, что лекарственные средства группы «адсорбирующие кишечные препараты» лучше по соотношению цена-эффективность, чем БАД к пище, принимаемые при тех же симптомах. Из лекарственных средств наилучшие результаты имел Уголь активированный производства Фармстандарт-Лексредства и Медисорб.

Показано, что на фармацевтическом рынке Республики Беларусь преобладают энтеросорбенты иностранных производителей. Определено, что перспективным является создание подобных отечественных средств.

SUMMARY

S.E. Rzhеussky, V.V. Kuhach, G.I. Pavlenko
THE TABLET'S ENTEROSORBENTS ON
THE PHARMACEUTICAL MARKET
OF THE REPUBLIC OF BELARUS

The article is dedicated to the study of tablet's enterosorbents, being present at the pharmaceutical market of the Republic of Belarus.

It is determined that medicinal facilities of the group «adsorbing intestine preparations» are better on correlation price-efficiency, than biologically active additives to food, taken on the same evidences. From

medicinal facilities the activated Charcoal produced by Farmstandart- Leksredstva and Medisorb had best results. It is shown that enterosorbents of foreign producers dominate on the pharmaceutical market of the Republic of Belarus. It is determined that creation of similar domestic facilities is perspective.

Keywords: tablets, adsorbing intestine preparations.

ЛИТЕРАТУРА

1. Щербаков, П.Л. Сравнительная эффективность энтеросорбентов при диарее у детей / П.Л. Щербаков, В.А. Петухов // Вопросы современной педиатрии. – 2005. – №4. – С. 86-90.
2. Герман, Е. Оранжевое настроение для любимого желудка, или как выбрать правильный антацид / Е. Герман // Новая аптека. – 2011. – №5. – С. 62-63.
3. Специфические сорбенты для профилактики и лечения различных заболеваний / В.А. Бурмистров // Нанотехнологии и наноматериалы для биологии и медицины: сборник материалов научно-практической конференции с международным участием: с 2 ч. – 11-12 октября 2007 г. – Новосибирск, 2007. – Ч.2. – С. 23-36.
4. Энтеросорбенты АУ-К и изучение его фармакологической активности / М.Г. Исмаилова [и др.] // Вестник фармации. – 2010. – №2(48). – С. 44-49.
5. Старченко, В. Энтеросорбционные технологии в медицине / В. Старченко // Новая аптека. – 2011. – №3. – С. 90-91.
6. Оценка эффективности разных энтеросорбентов в коррекции морфологических изменений в печени и почках крыс, вызываемых солями тяжелых металлов / А.Р. Гутникова [и др.] // Вестник фармации. – 2010. – №4 (50). – С. 54-59.
7. Теслюк, И.Е. Статистика / И.Е. Теслюк. – Минск, «Ураджай». – 2000. – 360 с.

Адрес для корреспонденции:

210023, Республика Беларусь,
г. Витебск, пр. Фрунзе, 27,
УО «Витебский государственный
ордена Дружбы народов
медицинский университет»,
кафедра организации и экономики
фармации с курсом ФПК и ПК,
тел. раб.: 8 (0212) 60-14-08,
Ржеусский С.Э.

Поступила 16.09.2013 г.